Miniplane 125 Thor 100 ABM

Betriebsanleitung

**Für den Miniplane Gleitschirmmotor mit 125cm Propellerdurchmesser,
Polini Thor 100 Motor und ABM-Gurtzeug mit beweglichen Schubstangen**

Inhalt:

Zusammenfassung wichtiger Punkte 3
Allgemeines 4
Gerätebeschreibung 5
Zentrifugalkupplung: 5
Leichter Motorträger-Rahmen 5
Schutzkäfig 5
Propeller mit großem Durchmesser 5
Gurtzeug 5
Getriebe 5
Motorstarter 6
Benzintank 6
Motorkühlung 6
Leistungsregelung 6
Vergaser 6
Technische Daten 7
Auswahl des Gleitschirmes 7
Einstellungen am Gleitschirm 7
Einschränkungen in Betrieb 8
Geschwindigkeitsfenster 8
Betriebseinschränkungen aufgrund von Wetterbedingungen und Windgeschwindigkeit 8
Motorbeschränkungen 8
Gewichtsbeschränkungen 8
Andere Betriebseinschränkungen 8
Montage (Die Bilder sind teilweise mit dem TOP80 Motor gemacht, die Montage des Rahmens ist aber identisch. Weiter hinten im Handbuch sind alle speziellen Angaben für den Thor 100) 9
Vor Inbetriebnahme 25
Vorstartcheck 25
Ergänzung zum 'Miniplane-Handbuch für alle Miniplane mit Polini Thor 100 Motor 26
1.Allgemeine Hinweise: 26
2. Kraftstoff 27
3. Anlassen des Motors 28
4. Einlaufphase 29
5. Ausschalten des Motors 29
6. Verbrennung und Gemischbildung 29
7.Reinigung 30
8. Transport 30
9. Gewöhnliche Wartungsarbeiten 30
10.Explosionszeichnung mit Ersatzteilnummern zur Teilebestellung 43
Nachprüfung des Gleitschirmantriebes 44
Rechtliche Grundlagen 44
Checklisten 44
Vorflugkontrolle 44
Startcheck 45

Zusammenfassung wichtiger Punkte

Du hast einen neuen Miniplane bekommen und am liebsten würdest du natürlich gleich loslegen. Bitte mache dich vorher unbedingt mit dem kompletten Handbuch vertraut. Wenn du den Miniplane schon kennst und dir der Aufbau geläufig ist, so beachte zumindest diese Kurzinfo. Wir empfehlen dennoch, das Handbuch zu lesen und alle Hinweise zu beachten!

1. Achtung: Die meisten defekte an Gleitschirmmotoren entstehen nicht durch die vielen Betriebsstunden, sondern durch falsche Wartung, Einstellung, Umbau und fehlerhafte Reparaturen
2. Gemisch 1:50 (2%) mit vollsynthetischem Öl tanken
3. Alles fertig montieren und festen Sitz überprüfen.
4. Freien Propellerlauf überprüfen (min. 6cm Abstand zum Käfig)
5. Flucht der Blattspitzen prüfen, maximale Toleranz 2mm, ggf. um 90° verdreht erneut montieren.
6. Keine losen Teile in der Umgebung, alle Gurtbänder gesichert.
7. Gasgriff beim Anlassen immer in der Hand, mit der Hand unter dem Griff, um versehentliches Vollgasgeben zu vermeiden.
8. Motor bis zum Verbrauch einer kompletten Tankfüllung nicht voll belasten, d.h. Vollgas nur zum Starten, nur kurze Flüge (ca. 5-10 min.) mit Abkühlphasen (min. 5min.)
9. Neuen Motor zunächst ein paar Zyklen (5min. an, 5 min. aus) im Standgas und im unteren Drehzahlbereich laufen lassen
10. Während dieser Einlaufphase alle Schrauben überprüfen und ggf. Nachziehen, gemäß Serviceintervaltabelle.
11. Standgaseinstellung Überprüfen: Mit der Konusschraube Drehzahl so einstellen, dass der Propeller steht, der Motor aber schön rund läuft.(ca.2000-2400U/min). Mit der Leerlaufgemischschraube (Grundeinstellung ca. 1,25 Umdrehungen offen) Motor magerer stellen, bis sich Drehzahl deutlich erhöht (rechtsrum hineinschrauben), dann wieder ¼ bis ½ Umdrehung nach links. Am Anfang lieber zu fette Einstellung, also weiter offen. (Fett und mager hat nichts mit der Menge des Öls zu tun, dies bleibt immer 1:50!).
12. Betriebsanleitung sorgfältig lesen
13. Im Zweifel (bei ungewöhnlichen Geräuschen oder Verhalten) STOP und Fehler suchen bzw. Rat holen.
14. Eine gewissenhafte und geduldige Einlaufphase bis zum Verbrauch von mindestens 10 Litern kann die Lebensdauer deines Miniplane verdoppeln. Volles Belasten von Anfang an hingegen kann ihn sofort beschädigen!
15. **Beim Vorwärtsstart sollte eine starke Körpervorlage vermieden werden und du darfst erst Gas geben, wenn der Schirm komplett über dir ist. Andernfalls können die auf den Käfig drückenden Leinen diesen so weit deformieren, dass er mit dem Propeller in Berührung kommt!**
16. ...und nun viel Spaß mit deinem Miniplane.

Allgemeines

Motorisiertes Gleitschirmfliegen ist die spannendste, preiswerteste und zugänglichste Form des motorisierten Fliegens. Dennoch handelt es sich um echtes Fliegen, und dieser Umstand bringt somit auch alle innewohnenden potentiellen Gefahren des Fliegens mit sich. Menschen können in jeder Art des Fliegens verletzt oder sogar getötet werden. Daher ist es unbedingt erforderlich, dass alle Motorschirm-Piloten eine richtige Einweisung durch einen qualifizierten Lehrer erhalten, dem Fliegen den Respekt erweisen, den alle Flugarten verdienen, das Wetter und die Bedingungen respektieren und realisieren, dass letztendlich der Pilot selbst für seine eigene Sicherheit und die von Mitfliegern und Zuschauern verantwortlich ist.
Motorisiertes Gleitschirmfliegen ist ein anspruchsvoller Sport, der ein besonders hohes Maß an Aufmerksamkeit, Urteilsvermögen, Reife, Selbstdisziplin und Beachtung der Details verlangt. Nur Piloten, die sich diese Anforderungen ständig vergegenwärtigen, können dem hohen Anspruch, die das Fliegen eines Paramotors an sie stellt, gerecht werden.
Aufgrund der allgemeinen Risiken beim Fliegen kann keinerlei Garantie gegen Unfälle, Körperverletzung, Versagen der Ausrüstung und/oder Todesfall übernommen werden.

Ein Gleitschirmmotor ist **kein** Flugmotor mit doppelter Zündung und weiteren Absicherungen. Er kann jeder Zeit schlagartig Versagen. Fliege immer so, dass auch ein plötzliches Versagen des Motors dich nicht in Schwierigkeiten bringt. Es muss also immer ein geeigneter Landeplatz im Gleitwinkelbereich liegen, das überfliegen von Gewässern muss in jedem Fall unterbleiben!

Der Abschluss einer Haftpflichtversicherung ist gesetzlich vorgeschrieben. Starte und fliege den Paramotor nicht, wenn du nicht bereit bist, alle bestehenden Risiken im motorisierten Paragliding – Sport einzugehen und die gesamte Verantwortung für Schaden von Eigentum und bei Verletzungen oder Todesfall, welche aus dem Gebrauch dieses Produktes resultieren könnten, zu übernehmen.
Lese das Handbuch und starte den Motor nicht, bevor du nicht sicher bist, dieses Benutzerhandbuch vollständig verstanden zu haben. Es enthält wichtige Informationen zur sicheren Bedienung des Motors.
Wo man starten, landen und fliegen darf ist im jeweiligen Land, in dem man fliegen will, an entsprechend autorisierter Stelle zu erfragen. In Deutschland ist derzeit einenUL-Motorschirmlizenz und das Starten und Landen auf Flugplätzen vorgeschrieben. Bitte halte dich daran und versuche, so wenig Lärmbelästigung wie möglich zu verursachen, damit uns diese schöne Sportart möglichst uneingeschränkt erhalten bleibt.

Der Leistungszuwachs moderner Gleitschirme macht es möglich mit deutlich weniger Leistung zu fliegen, als vor ein paar jahren noch nötig war.
Ein kleiner Zweitakt-Motor, der mit moderner Technik gebaut wird, kann mehr als ausreichend Leistung erbringen – bei weit geringerem Gewicht. Dadurch wird gerade die kritische Startphase einfacher und sicherer.
Unsere Philosophie eines Gleitschirmantriebes besteht aus einer Antriebseinheit, welche einen zuverlässigen Kleinmotor mit Resonanzauspuff beinhaltet und bietet damit dem Piloten:

- Geringes Gewicht
- Vibrationsarmut
- Leichter zu Starten
- Verbrauchsoptimiert, dadurch weniger Benzin, dadurch leichter
- Durch weniger Gewicht leichterer Motorträger möglich
- Durch geringeres Fluggewicht kann ein kleinerer Gleitschirm verwendet werden, der wiederum leichter zu starten ist
- Durch weniger Gewicht ist ein besserer Startlauf möglich, mit mehr Kontrolle und mehr Komfort

Gerätebeschreibung

Um unserer Philosophie der Zuverlässigkeit und Sicherheit gerecht zu werden, sind unsere Antriebseinheiten mit folgenden Komponenten ausgestattet:

Zentrifugalkupplung:

- Im Standgas dreht der Propeller nicht
- Leichteres Starten des Motors
- Einfachere Aufziehphase des Gleitschirmes ohne Propellerwind
- Ein normaler Pilot kann den Gleitschirm aufziehen und alleine Starten
- Weniger Drehmomente beim Beschleunigen oder Abbremsen
- Weniger Gefahr, den Gleitschirm im Falle eines Fehlstarts zu beschädigen
- Leichteres Rückwärtsaufziehen
- Weniger Vibrationen beim Warten auf den Start oder beim Thermikfliegen

Leichter Motorträger-Rahmen

- Der aus einer Aluminium Legierung und Glasfaser optimierte Rahmen bietet das beste Festigkeit/Gewichts-Verhältnis.
- Einfache und komplette Zerlegbarkeit des Käfigs für einen angenehmen Transport und sehr kleines Packmaß

Schutzkäfig

- Da der Propeller im Leerlauf nicht dreht, kann ein leichter und einfacher Käfig verwendet werden.
- Der verwendete Aluminium und Fiberglas-Käfig ist stabil und flexibel, so dass er kleine Fehlstarts übersteht

Propeller mit großem Durchmesser

- Höhere Effizienz, optimiert für einfachen Startlauf und Transport
- Weniger Geräuschentwicklung, da geringere Drehzahl
- Zweiblatt-Propeller lassen sich platzsparend transportieren.

Gurtzeug

- Das ABM-Gurtzeug mit beweglichen Schubstangen (Wippe) ermöglicht Steuern des Gleitschirms mit Gewichtsverlagerung
- Bringt die Tragegurte beim Start in eine tiefe, bergstartähnliche Position. So können mit den meisten Bergschirmen die normalen Tragegurte verwendet werden und der Pilot spürt die Bewegung des Schirmes während der Aufziehphase
- Hat eine optimierte Kinematik, so dass die für flexible Aufhängungen typischen Nickbewegungen bestmöglich reduziert werden, ein feinfühliges Fliegen aber möglich ist.
- Ist sehr einfach und übersichtlich gehalten.
- Ermöglicht komfortables und entspanntes Fliegen, der Pilot kommt nach dem Start leicht in die Sitzposition.

Getriebe

- Der Miniplane Thor 100 ist mit einem mechanischen Getriebe ausgestattet
- Minimiert in Gewicht und Größe
- Motor und Propeller drehen in entgegengesetzter Richtung, wodurch sich das Drehmoment

beim Beschleunigen und Abbremsen nahezu aufhebt
- extra langlebig, da kein Riemen vorhanden ist

Motorstarter

- Seilzugstarter mit automatischer Aufspulvorrichtung. Der Miniplaner lässt sich mit relativ wenig Kraft in der Luft und am Boden Starten

Benzintank

- Transparent und leicht zu füllen
- Einfach zu montieren und demontieren mittel Klettverschluss

Motorkühlung

Es ist schwierig einen Motor hinter dem Rücken des Piloten zu kühlen, Zweitakter brauchen aber eine zuverlässige Kühlung.Die Lösung:

- Der Thor 100 wird durch ein Gebläse zwangsgekühlt.
- Mehr Leistung, weniger Geräuschentwicklung, konstante Leistung, weniger Öl im Treibstoff

Leistungsregelung

- Leichter und einfacher Gasgriff, welcher auch noch mit dicken Winterhandschuhen gut in der Hand liegt. Gewicht: nur 114 gr!
- Kann auch mit Handschuhen gut angepasst werden

Vergaser

- Der Membran-Vergaser erlaubt den Betrieb des Motors in jeder Lage. Kein Überlaufen oder Auslaufen von Treibstoff aus dem Vergaser
- Wenig Einstellarbeiten

Technische Daten

Miniplane Thor 100		**125**
Propeller	cm	2 Blatt Carbon 125, 2-Blatt Holz 125, 3-Blatt Carbon 125
Leergewicht	kg	25 kg inklusive Gurtzeug
Motor		Polini Thor 100
Vergaser		Walbro Membranvergaser
Abmessungen Aufgebaut	cm	135*135*75
Abmessungen Zusammengelegt	cm	80*40*40
Standschub	daN	60
Steiggeschwindigkeit (bei 75 kg Pilotengewicht und Leistungsgleitschirm)	m/s	2,5
Verbrauch bei Horizontalflug	l	<3
Maximales Abfluggewicht	Kg	150
Maximales Pilotengewicht	kg	120
Rahmenmaterial		Aluminium und Fiberglas
Tankvolumen	l	Ca. 10
Maximale Flugdauer	h	Mehr als 3

Auswahl des Gleitschirmes

Verwenden Sie zum Motorfliegen einen dafür geprüften Gleitschirm.
Der Gleitschirm muss in seinen Flugcharakteristiken zu Ihren Fähigkeiten passen und innerhalb der zugelassen Gewichts- und Betriebsgrenzen betrieben werden.
Jede Kombination aus einem Gleitschirm und einer Antriebseinheit muss derzeit durch eine LBA-anerkannte Prüfstelle (EAPR, DULV) auf Kompatibilität geprüft werden.

Einstellungen am Gleitschirm

Wird zum Fliegen mit dem Gleitschirmmotor ein normaler Frei-Flug-Gleitschirm verwendet, so ist zu beachten, dass der Aufhängepunkt 20 bis 24 cm höher ist als mit einen normalen Gurtzeug. Die

Steuerleinen müssen um diesen Längenunterschied verlängert werden um eine entsprechende Steuerposition zu ermöglichen.
Falls die Steuerleinen eine Verlängerung nicht gestatten, da sie zu kurz sind, müssen sie durch entsprechend längere Exemplare ersetzt werden.

Bauen sie bitte keine Verlängerungen an die Steuerschlaufen, andernfalls können diese in der Aufziehphase angesaugt werden und in den Propellerkreis gelangen.

Einschränkungen in Betrieb

Geschwindigkeitsfenster

Das Geschwindigkeitsfenster ist durch die Betriebsgrenzen des Gleitschirms definiert.

Betriebseinschränkungen aufgrund von Wetterbedingungen und Windgeschwindigkeit

Bei Turbulenzen und Regen ist vom Flugbetrieb abzusehen.

Einschränkungen durch Windgeschwindigkeiten sind abhängig vom verwendeten Gleitschirm. Dessen Betriebsgrenszen dürfen nicht überschreiten werden.

Generell wird empfohlen, nicht in Windgeschwindigkeiten über 25 km/h zu fliegen.

Darüber hinaus wird davon abgeraten, Starts oder Landungen mit Rückenwind –egal welcher Stärke – durchzuführen.

Motorbeschränkungen

Maximale Drehzahl (für max. 15 Minuten) 9.000 U/min.
Maximale Dauerdrehzahl 8.000 U/min.
Leerlaufdrehzahl 1.400-2400 U/min
Maximale Betriebstemperatur 250 C°

Gewichtsbeschränkungen

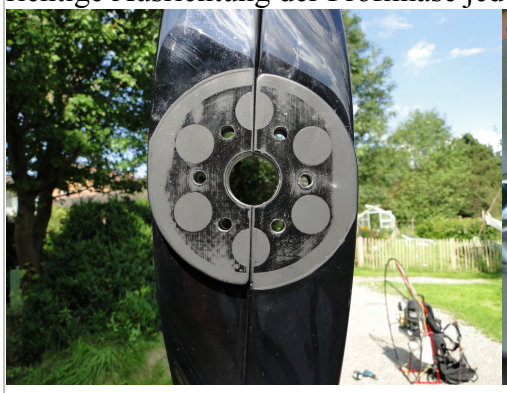
Minimales Pilotengewicht 60 kg. Maximales
Pilotengewicht 120 kg

Andere Betriebseinschränkungen

Der Rucksackmotor ist für den Betrieb in einem Temperaturbereich zwischen -10 C° bis +35 C° ausgelegt.

Montage (Die Bilder sind teilweise mit dem **TOP80** Motor gemacht, die Montage des Rahmens ist aber identisch. Weiter hinten im Handbuch sind alle speziellen Angaben für den Thor 100)

Die Montage sollte in einem mindestens 3 * 3 m² freien Raum geschehen. Seitenbezeichnungen (rechts / links) beziehen sich immer auf die Flugrichtung.
Bauen Sie den Schutzkäfig auf folgende Weise an den Rahmen:

Schritt bei der Montage	Tätigkeit	Schritt bei Demontage
1	Als erstes montieren Sie den Propeller, indem Sie die zwei Propellerblätter ineinander schieben, bis sie genau passend aufeinander stecken.Dabei ist auf die richtige Ausrichtung der Profilnase jedes Blattes zu achten  Dann wird der Propeller auf das Getriebe geschraubt, so dass die gewölbte Seite des Blattprofils in Flugrichtung zeigt. Der Propeller wird dann mit 6 Schrauben (8.8, M6) und Polystoppmuttern (nur einmal verwenden!) fixiert, die Schrauben werden mit 10Nm über Kreuz angezogen. Nach der Montage muß die Flucht des Propellers kontrolliert werden. Dazu nehmen Sie am einfachsten eine der Speichen und halten Sie an den Motorträger. Damit	11

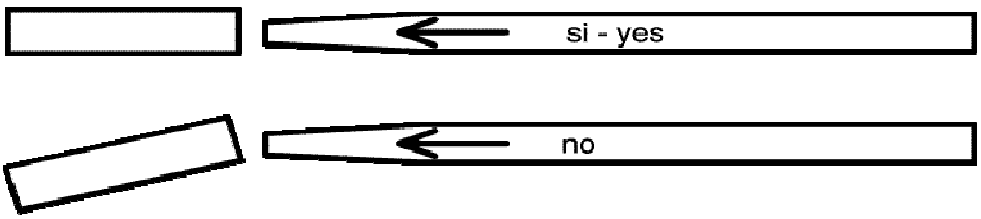
kontrollieren sie den Abstand der zwei Propellerblätter. Dieser muß auf +/- 1 mm gleich sein.

Zur Montage des Käfigs stecken Sie die V-Speiche oben in den Motorträger

Die Befestigungslasche für die Umlenkrolle des Seilstarters muß sich auf der rechten Seite befinden.

2	Fixieren Sie die V-Speiche mit den Kunstoffclips 	10
3	 Stecken Sie die Fiberglas-Stäbe des Schutzringes in die Hülsen. Beginnen Sie dabei von der Mitte her und achten Sie bitte beim Zusammenstecken der einzelnen Fiberglas-Stäbe darauf,	9

dass diese gerade, also nicht verkantet, und vollständig Zusammengesteckt sind. Werden die Stäbe nicht vollständig in die Hülsen gesteckt, können diese beim Biegen brechen.



Gerade bei den Äußeren Stäben sollte besonders darauf geachtet werden, dass alle Stäbe genau fluchten.

Falls der Käfig z.B. für einen Transport völlig zerlegt wurde, achten Sie bitte darauf, dass die Ausrichtung der Stäbe stimmt. Die Spitze der Stäbe (A) ist schmäler als das Ende (B).

Schrauben Sie nun die vier restlichen Speichen in den Rahmen

Achten Sie darauf, dass die Speichen vollständig und nicht verkantet eingeschraubt sind.

Biegen Sie nun den Bogen und stecken Sie ihn in die Hülse am unteren Ende des Rahmens.

Um den Bogen zu biegen ist es wichtig, den Rahmen mit dem Motor durch einen Fuß zu fixieren. Die nötige Biegekraft kann sonst dazu führen, dass der Motor umfällt.

Ein Druck mit dem Ellbogen nach außen erleichtert es die Stange auf Flucht zum Rahmen zu bringen.

Wichtig ist besondere Sorgfalt beim Einführen der Fiberglas-Stange in die Führung des Rahmens. Achten Sie auch hier wieder darauf, das die Stange vollständig einrastet und nicht verkantet ist.

Achtung: lassen Sie niemals den Fiberglas-Ring los bevor er nicht richtig eingerastet ist und achten Sie auf genügend freien Raum bei dieser Tätigkeit. Falls es Ihnen nicht möglich ist die Stange in den Rahmen zu stecken, dann lösen Sie die Biegung langsam und kontrolliert wieder.

5

7

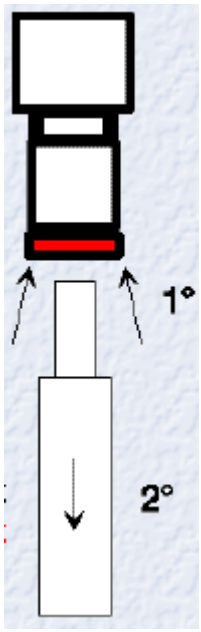
Fixieren Sie nun das Ende des Netzes am Rahmen mit dem Spannseil. Das Spannseil muß dabei zweimal um die Fixierungsschraube laufen.
Die Fixierung geschieht links und rechts.

6

6

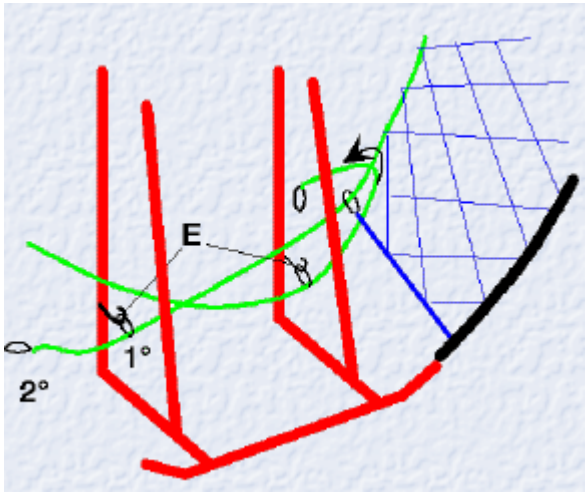
Die 4 Speichen werden dann in die Hülsen am Schutzring gesteckt.. Die T-Hülsen sind mit

kleinen Zähnen versehen, welches ein Herausrutschen der Speichen verhindert.



Bei der Demontage ist es Notwendig den orangen Ring zu drücken bevor die Speiche herausgezogen wird.

Die richtige Handhaltung bei der Demontage.

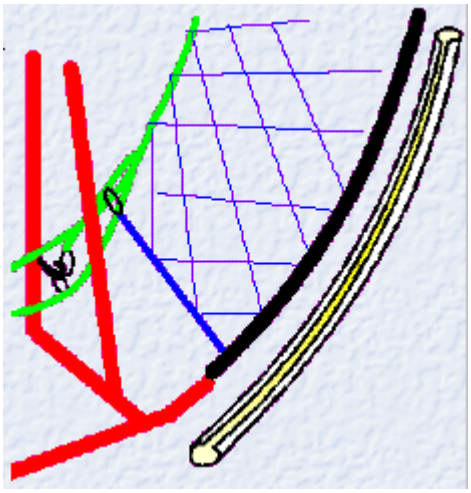


Bevor Sie das Schutznetz aufspannen , kontrollieren Sie seine Kanten auf Knoten, welche beim Transport leicht entstehen können.

Spannen Sie das Netz vorsichtig unter Beachtung der richtigen Form desselben. Fixieren Sie es mit dem ersten Ring am Haken **E,** nachdem Sie es unter dem Kraftstofftank überkreuzt haben und vor der Diagonalstange entlanggeführt haben. Die Spannleine der zweiten Seite führen Sie hinter der gegenüberliegenden Netztleine durch und hängen sie an den zweiten Ring.

7 5

Die Spannung können Sie variieren indem Sie zwei oder mehrere Schleifen machen bevor Sie die Spannleine am zweiten Ring fixieren.

8	Schieben Sie die geschlitzten Kunststoffrohre über den unteren Teil des Käfigrohres Stellen Sie sicher, dass die Schutzhüllen das ganze Rohr umgeben und vermeiden Sie Falten. Die Schutzhüllen sollen eine Reibungsverminderung der Gleitschirmleinen auf dem Käfig erzeugen und somit das Starten des Gleitschirmes erleichtern. 	4
9	Montieren Sie die Umlenkrolle des Seilzugstarters mit dem dazugehörigen Bolzen, der mit einem Sicherungsring gesichert wird oder dem Schraubschäkel 	2

Die Tankfüllung sollte in Anbetracht der erwarteten Flugzeit gewählt werden. Falls Sie den Tank abnehmen achten Sie bitte auf den Ansaugschlauch. Er sollte keinesfalls einfach auf den Boden gelegt werden, da er dadurch verschmutzt.

Der Tank wird mit Hilfe des Spannriemens fixiert. Die Entlüftung muß gegenüber vom Schalldämpfer montiert sein.

Die Zuleitungen sind länger als notwendig um eine leichtere Montage zu ermöglichen. Kontrollieren Sie die Schläuche auf einen knickfreien Verlauf. Der Kraftstoffschlauch darf auch nicht in der Nähe des Dämpfers vorbei führen.

Montage des ABM Gurtzeuges: Die beweglichen Schubstangen des ABM-Gurtes werden seitlich am Rahmen an den angeschweißten Scheiben angeschraubt. Zwischen Schubstange und Rahmen kommt eine Kunststoffscheibe, um die Reibung zu reduzieren. Innen wird eine Feder auf die Schraube geschoben und dann mit einer Polystopmutter verschraubt. Ziehe die Schraube an, bis die Schubstange fest sitzt, sich aber noch leichtgängig auf und ab bewegen lässt.

10

2

Weitere Befestigungen am Rahmen

Oben am Rahmen befindet sich eine Rahmenverlängerung (schwarzes Alurohr). Dort wird das ABM-Gurtzeug mit den dort befindlichen Schrauben und Kunststoffscheiben angeschraubt.

Die kurzen Gurtbänder unten am Rückenteil des Gurtzeuges werden um das senkrechte Rahmenrohr gelegt und durch die Kunststoffschnalle gesteckt. Sie sollen locker sitzen, so dass sie auf und ab gleiten können, wenn das Sitzbrett bei Start und Landung nach hinten klappt. Weiter wird das schräg nach oben zum Schultergurt laufende Gurtband in die Metallschnalle, die am Rahmen angenietet ist, eingesteckt. Das Gurtband muss so eingestellt werden, dass bei geschlossenem Brustgurt die Schubstangen maximal bis auf einen Abstand von 85cm mit dem vorderen Auge vom Boden nach oben gekippt werden können.

Der Brustgurt soll so eingestellt werden, dass er die Kräfte aus den Tragegurten, die die Schubstangen nach außen ziehen, aufnimmt. Er darf also nicht komplett lose sein, aber die Schubstangen auch nicht zusammenziehen. (Ca. 42cm)

Die Position der Aufhängeschlaufen mit den Hauptkarabinern ist voreingestellt. Der Abstand von der Mitte der Befestigungsschraube bis zur Mitte der Schelle, die das Gurtband gegen verrutschen sichert, muss zwischen 28 und 31 cm betragen, wobei die in Flugrichtung rechte Schelle immer einen Zentimeter weiter hinten sitzen sollte, um das Motordrehmoment auszugleichen (also z.B. rechts 29cm, links 30cm) . Schwere Piloten wählen größere Abstände (30-31cm), leichte Piloten kleine Abstände (28-29cm), damit eine ausgewogenes Hebelverhältnis zwischen Pilotengewicht und Antriebsgewicht entsteht.

Achtung: Die erste und jede neue Einstellung muss in einer Gurtzeugaufhängung überprüft werden.

Rettungsgerät:
Für das ABM-Gurtzeug ist kein besonderer Rettungsgerätecontainer vorgesehen. Wir empfehlen die Verwendung eines Containers mit Cockpit (z.B. WoodyValley), der mit der V-Leine in den Hauptkarabinern fixiert wird. Der Verbindungsschäkel zwischen Rettungsgerät und V-Leine wird mit Klebeband gesichert und die Gurte in ihrer Position fixiert. Wenn die V-Leine eingeschlauft wird, so ist unbedingt auf einen symmetrischen, mittigen Sitz zu achten und auch diese Verbindung mit Klebeband zu fixieren.

Schritt bei der Montage	Tätigkeit	Schritt bei Demontage

Vor Inbetriebnahme

Der Motor muß auf einem freien Feld gestartet werden. Ein geeigneter Platz ist eine frisch gemähte Wiese, ohne Dreck oder Staub, welche sich in den Propeller setzen könnten. Um die Verschmutzung des Schirms durch Öl oder Abgase zu vermeiden, ist es ratsam den Motor einmal ohne den Schirm zu starten. Prüfen Sie durch Sichtkontrolle oder durch Berührung alle Teile, die durch die Vibrationen des Motors in Bewegung geraten könnten, auch Seile und Schrauben, die sich lösen könnten. Auf Grund von einigen unvorhersehbaren Situationen, die auftreten können, ist es nicht möglich, eine für jeden individuell gültige Checkliste zu erstellen. Wir empfehlen dringend, die allgemeine Checkliste durch persönliche Erfahrungen und Handgriffe zu erweitern. Bei diesem Vorgehen ist Vorsicht und Konzentration obligatorisch.

Vorstartcheck

Überprüfen Sie alles, was die einwandfreie Funktion des Motors verhindern könnte!

Vor jedem Start:

- Überprüfen Sie alle Gurte, Schnüre, Schläuche, etc. ,ob sie festsitzen.
  Wenn sie sich lösen, können sie in den Propeller geraten.
- Überprüfen Sie, ob der Gasgriff eine vollständige Öffnung der Drosselklappe ermöglicht. Man muss den typischen Klang des Vergasers hören, Bewegung von geschlossen nach ganz offen (eine Art Ticken). Ist kein Geräusch wahrnehmbar, versuchen Sie herauszufinden, woran das liegen könnte. Der Bowdenzug könnte beschädigt oder verklemmt sein.
- Der Benzinschlauch darf nicht geknickt sein damit die Benzinzufuhr gewährleistet ist!
- Der Motor sollte nicht gestartet werden wenn nicht alle Teile ordnungsgemäß funktionieren.

Ein Notabschalten kann herbeigeführt werden

- durch einen Kurzschluss der Zündleitung mit Masse erzeugt, z.B.:
  - durch Drücken (gedrückt halten!) des Notaus-Schalters am Gasgriff.
  - durch Auslösen des Kill-Switch am Frontcontainer durch den Rettungsgerätegriff.
- Abziehen des Zündkabels von der Zündkerze

Starten Sie niemals, wenn andere Personen zu sehr in Ihrer Nähe stehen!
Halten Sie sich an die flugüblichen Verhaltensmaßregeln! Vor dem Start rufen Sie „Start hier“. Stellen Sie sicher, daß alle Umstehenden Sie verstehen können. Achten Sie darauf, daß niemand neben Ihnen geht oder steht!

Die größten Gefahren bestehen darin, daß beim Anlassen des Propellers Gegenstände hochgeschleudert werden können, die der Pilot vergessen hat, oder die sich unbeabsichtigt gelöst haben oder herumliegen. Bei voller Geschwindigkeit drehen die Propellerspitzen mit 600 km/h, der Staub und Dreck wird mit mehr als 120 km/h aufgewirbelt. Achten Sie ganz besonders auf den Anti-Torque Gurt und den Sitzgurt. Dieser muß vor dem Start geschlossen sein. Alles, was bei dieser Geschwindigkeit auf den Propeller trifft, Sand, Gras, Regentropfen kann ihn beschädigen, oder wie ein Wurfgeschoss zurückgeschossen werden.

Ergänzung zum 'Miniplane-Handbuch für alle Miniplane mit Polini Thor 100 Motor

1.Allgemeine Hinweise:

Polini Motori und die Vertriebspartner lehnen jegliche Art von Verantwortlichkeit für Vorfälle im direkten oder indirekten Zusammenhang mit der Verwendung dieses Motors ab, insbesondere wenn der Motor von dritten modifiziert wurde. Sie übernehmen auch keine Verantwortlichkeit für Beschädigungen, die durch mangelnde Wartung oder falsche Montage und Verwendung entstehen. Jegliche technische Veränderung, die durch den Käufer vorgenommen wird, lässt die Garantie erlöschen. Der Nutzer des Motors wird dazu aufgefordert, die Betriebsanleitung sorgfältig zu lesen und alle Inhalte genauestens zu befolgen, um seine eigene Sicherheit und die Anderer zu gewährleisten. Die Benutzung dieses Motors ist eine äußerst gefährliche Aktion, also muss der Nutzer vor, während und nach dem Flug höchste Vorsicht walten lassen, um ernsthafte Verletzungen zu vermeiden.
Besonders wichtig ist es, sich ständig zu vergegenwärtigen, dass:
Der Motor nicht alle fliegerischen Probleme lösen kann. Bei stark sinkenden Luftmassen reicht die Motorleistung nicht aus, das Fluggerät in der Luft zu halten! Der häufigste Flugfehler mit Motorschirmen ist, über unlandbares Gelände zu fliegen. Der Pilot muss jeder Zeit mit einem schlagartigen Motorausfall rechnen und folglich immer eine gute Landemöglichkeit im Gleitwinkelbereich haben. Ein schlagartiger Motorausfall kann auch die momentane Stabilität des Motorschirmes gefährden!
Vor der Benutzung des Gerätes ist es für die eigene Sicherheit und für die aller anderen wichtig, sicherzustellen, dass die Wetterbedingungen gut sind oder zumindest für einen sicheren Flug ausreichend und die Funktion des Motors nicht beeinträchtigen. Regen oder andere schlechte Witterung können, abgesehen davon dass sie das fliegen gefährlich machen, auch den Motor beschädigen und seine Funktion beeinträchtigen. Es ist verboten, den Motor bei Regen, Schnee, Nebel oder in starkem Wind einzusetzen. Fliege nur, wenn Windgeschwindigkeit und Richtung, und die sonstigen Wetterbedingungen einen sicheren Flug garantieren. Es ist wichtig, die Wetterbedingungen aktuell für die Flugzeit zu checken und im Auge zu behalten. Da viele Gefahren zwangsläufig mit der Benutzung eines Paramotors und dem fliegen einhergehen, übernimmt Polini und die Vertriebspartner keinerlei Haftung für Unfälle, Pannen oder Verletzungen bis hin zum Tode. Mit einem Paramotor zu fliegen fordert ständige höchste Aufmerksamkeit. Sei dir bewusst, dass du auf eigenes Risiko und Verantwortung fliegst. Überprüfe den korrekten Zustand deines Motors vor jedem Flug. Für diesen Motor ist keinerlei Produkthaftung gegeben. Mit seiner Verwendung übernimmst du automatisch die volle Verantwortung für alle Risiken, die mit dem Paramotorsport einhergehen, Beschädigungen, Verletzungen oder Unfälle bis hin zum Tod, für dich und alle beteiligten Personen. Wir laden dich also ein, dieses Handbuch Aufmerksam zu lesen, um das Produkt besser zu verstehen und den Risiken und Gefahren vorzubeugen.

Garantie:
Alle Polini-Motoren werden mit Materialien höchster Qualität hergestellt, die ein fehlerfreies Produkt sicherstellen, unter der Voraussetzung, dass der Motor bei einem autorisierten Polini-Händler erworben wurde. Die Garantie besteht für 24 Monate ab Kaufdatum, sie muss mit dem beigefügten Formular aktiviert werden und im Fall einer Beanspruchung ist der Kaufbeleg vorzuweisen. Die Garantie deckt Fehler in Material und Verarbeitung ab. Sie beinhaltet Ersatzteile und Arbeitszeit, nicht aber die Versandkosten. Nicht gedeckt von der Garantie sind bzw. die Garantie erlischt bei:
Modifikationen am Motor, die nicht von Polini freigegeben wurden

Verschleiß von Teilen
Unachtsamkeit, unzureichende oder falsche Wartung, Unfälle
Transportbeschädigungen oder fallenlassen des Motors
Falsche Verwendung
Montage von unspezifizierten Teilen
Überhitzung oder Überbeanspruchung bei Verwendung über den empfohlenen Bereich hinaus oder bei Überlastung
Fehlender oder unregelmäßiger Service, die Verwendung falscher Kraftstoffe oder Öle, Schmutz oder Teile im Motor, auch wenn diese Angesaugt wurden
Falsche Lagerung
Falsche Montage oder Montage fremder Teile
Schäden, die durch Dritte herbeigeführt wurden
Service, der von nicht Polini-Autorisierten Werkstätten durchgeführt wurde
Wettkampfnutzung des Motors
Garantieansprüche müssen bei einem autorisierten Polini-Händler geltend gemacht werden. Der Garantienehmer muss die originalen Kaufunterlagen vorweisen und den Service bei einem autorisierten Polini-Händler gemäß dieses Handbuches nachweisen.
Haftungsbegrenzung:
Gemäß dieser Garantiebestimmung ist Polini nur verpflichtet, fehlerhafte Teile zu reparieren oder auszutauschen, um die Funktionsfähigkeit des Motors selbst wieder Herzustellen. Polini oder die Vertriebspartner können nicht für Schäden verantwortlich gemacht werden, die im Zusammenhang mit der Verwendung des Motors entstehen, auch wenn sie durch einen Fehler des Motors verursacht werden. Wir erinnernd daran, dass dieser Motor keinerlei Zertifizierung unterzogen wurde und nur für die Verwendung in Experimentalflugzeugen bestimmt ist. Er kann schlagartig stoppen oder versagen. Keine Garantie und Schadensersatz sind vorgesehen für Schäden von:
Personen, Tiere und Sachen während der Benutzung des Motors
Personen, Tieren und Sachen durch eine Kollision mit dem Propeller oder vom Motor sich lösenden Teilen
Rahmen, Anbauteilen oder Propeller, durch Teile die aus dem Motor kommen oder sich vom Motor lösen
Kosten für Rettung, Versand, Telefon oder Miete nach einer Beschädigung, Folgeprobleme oder Zeitverlust, Ausfallzeiten des Motors oder andere indirekte Schäden
Achtung: Dieser nicht zertifizierte Motor kann schlagartig Versagen. Das plötzliche Stoppen des Motors kann dich zu einer Notlandung zwingen, die Verletzungen oder den Tod hervorrufen kann. Das von diesem Motor angetrieben Fluggerät darf nur bei Tag über offenem Gelände geflogen werden. Der Käufer und Benutzer übernimmt das volle Risiko aus der Verwendung des Motors und weiß, dass dieser unvorhersehbar und plötzlich versagen kann. Dieses Produkt ist nicht von der Produkthaftung abgesichert! Wer mit diesem Paramotor fliegt oder diesen auch nur anschaltet, übernimmt alle Risiken, die mit dem Motorschirmfliegen einhergehen und die volle Verantwortung für Schäden an Sachen oder Personen oder den Tod, verursacht durch die Verwendung dieses Produktes!

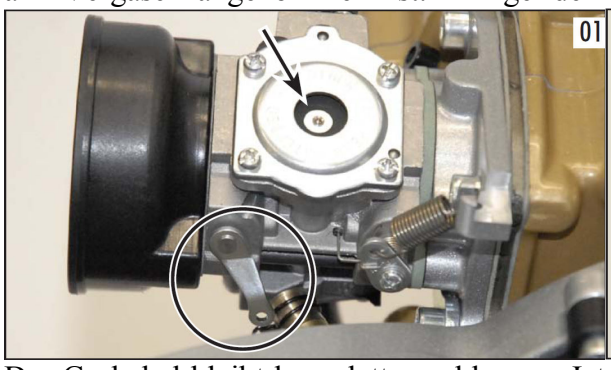
2. Kraftstoff

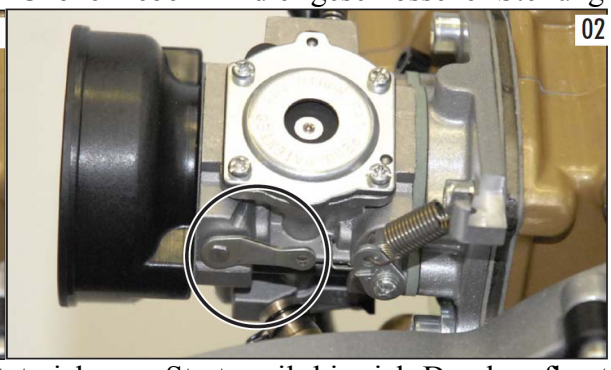
Der Thor 100 ist ein Zweitaktmotor, der eine Öl-Benzin-Gemisch zur Verbrennung und Schmierung benötigt. Verwende nur hochwertiges, bleifreies Benzin zwischen 95 und 98 Oktan. Füge bestes vollsynthetisches 2-Takt-Öl hinzu, im Verhältnis 1:50, oder 2%. Es darf ein Gemisch mit nur **1,5% Öl** verwendet werden, wenn eines der folgenden Öle verwendet wird: **MOTUL 800, CASTROL 242, BARDAHL KXT, ELF 976, ELF 909.** Benzin mit geringer Klopffestigkeit kann schwere Beschädigungen des Motors hervorrufen. Lass den Motor vor dem Vollgastest warmlaufen und Teste ihn bei 7000-7500 UPM. Wenn zeitweise ein Klopfen mit einem metallischen Geräusch

hörbar ist, so überprüfe das Gemisch anhand der Zündkerze, die eine rehbraune Farbe haben sollte. Wenn das Problem weiterhin besteht, so ersetze das ganze Benzin durch das eines anderen Herstellers mit ausreichender Oktanzahl und überprüfe die saubere Verbrennung erneut.
Achtung: Die Beschaffenheit der Kohleablagerungen im Zylinderkopf, auf der Zündkerze und im Auspuff geben wichtige Informationen über das Gemisch, das in deinem Motor verbrennt. Beachte, das ein Gemisch mit zu viel Öl im Benzin die Lebensdauer deines Motors nicht verlängert und Probleme mit Ablagerungen verursachen kann.
Achtung: Benzin ist extrem leicht Entzündlich. Führe all diese Vorgänge an einem gut belüfteten Ort aus, rauche nicht, und halte alle offenen Flammen, Hitzequellen und Funken fern, wenn der Motor betankt wird.

3. Anlassen des Motors

Lasse deinen Motor nur an, wenn alle Teile in gutem Zustand sind und einwandfrei funktionieren. Überprüfe des weiteren, dass alle Schrauben und Muttern festgezogen sind und richtig sitzen. Es dürfen sich keine losen Teile in der Nähe befinden, alle Gurtbänder des Rahmens und Gurtzeuges müssen befestigt sein, so das nichts in den Propeller gelangen kann. Es ist extrem gefährlich, einen Paramotor am Boden zu starten, ohne dass der Pilot sich im Gurtzeug befindet. Ein klemmender Gaszug oder ein versehentliches Gasgeben, das sehr leicht passieren kann, wenn der Gashebel sich in der Hand befindet, können den Motor so hochdrehen lassen, dass er nicht mehr gehalten werden kann. Schwerste Verletzungen bis hin zum Tod aller beteiligten Personen sind zu erwarten. Daher darf der Motor nur auf dem Rücken mit komplett angeschnalltem Gurtzeug gestartet werden. Zur Betätigung des Chokes oder des Anlassers kann eine weitere Person helfen, die genau unterwiesen werden muss, was sie zu tun hat und wo die Gefahrenbereiche liegen. Keinesfalls darf der Motor mit der Hand gehalten werden, die auch den Gasgriff hält. Ein versehentliches Vollgasgeben und verkrampftes festhalten in dieser Stellung ist sonst vorprogrammiert.
Erster Kaltstart: Entlüfte das Kraftstoffsystem, in dem du über die Tankbelüftung einen Überdruck im Tank durch Hineinblasen erzeugst. Gleichzeitig muss die Membran des Vergasers vorsichtig mit dem Finger gedrückt werden (siehe Pfeil in Bild 1), damit sich das Kraftstoffventil im Vergaser öffnet und der Vergaser geflutet wird. Halte den Überdruck so lange aufrecht, biss der komplette Kraftstoffschlauch und der Filter mit Benzin gefüllt sind. Beende den Vorgang, wenn das Benzin am Vergaser angekommen ist. Bringe den Choke-Hebel in die geschlossene Stellung (Bild





Der Gashebel bleibt komplett geschlossen. Jetzt ziehe am Starterseil, bis sich Druck aufbaut, dann ziehe das Seil kräftig durch, bis der Motor beginnt, anzuspringen. Wiederhole diesen Vorgang höchstens drei mal, da der Motor sonst absäuft. Bringe den Choke jetzt in die offene Position (siehe Bild 2) und starte den Motor, ohne Gas zu geben. Wenn der Motor nach den ersten zwei Versuchen nicht anspringt, so gib etwas Gas beim erneuten Anlassen.
Achtung: Behalte den Gasgriff mit Ausschalter während all dieser Vorgänge in der Hand und betätige im Zweifelsfall sofort den Ausschalter, wenn es ein Problem gibt. Der Stoppknopf muss gedrückt bleiben, bis der Motor zum Stillstand gekommen ist, sonst springt er erneut an. Wir empfehlen, die einwandfreie Funktion des Ausschalters zu überprüfen, nachdem der Motor gestartet

wurde.
Der Warmstart erfolgt ohne Choke und normalerweise ohne Entlüften des Kraftstoffsystems, wie beim Kaltstart beschrieben. Je nach Betriebszustand kann etwas Gasgeben erforderlich sein. Ein abgesoffener Motor wird am besten mit offenem Choke und Vollgas gestartet, um das überschüssige Benzin aus dem Motor zu blasen. Nachdem der Motor angesprungen ist, wird er bei niedrigen Drehzahlen warmlaufen gelassen, vor dem Vollgastest werden die Drehzahlen langsam erhöht, wobei Drehzahlbereiche mit unrundem Motorlauf gemieden werden sollten.

4. Einlaufphase

Du musst deinen Motor sorgfältig wie unten beschrieben einlaufen lassen, damit sich alle Bauteile und Lager richtig setzten können. Dadurch sorgst du für eine zuverlässige Funktion und eine lange Lebensdauer des Motors. Der Motor soll im Leerlauf warmlaufen, bis er eine normale Temperatur erreicht und dann 15 Minuten im unteren Drehzahlbereich mit leicht variierenden Drehzahlen betrieben werden. Danach wird die korrekte Leerlaufeinstellung wie in Abschnitt 10.1 beschrieben, überprüft und ggf. eingestellt. Während der ersten Flüge und bis zum Durchsatz der ersten 20 Liter Benzin darf der Motor nur kurze Zeit für den Start voll belastet werden und sollte dann sehr schonend geflogen werden. Bedenke bitte, dass kein Zweitaktmotor mit Membranvergaser dafür geeignet ist, lange mit der gleichen Drehzahl oder Gasstellung betrieben zu werden, auch nicht im mittleren Drehzahlbereich. Daher raten wir auch vom feststellen des Gasgriffes (vom Sicherheitsrisiko abgesehen) ab, sondern empfehlen, die Motordrehzahl immer wieder leicht zu variieren. Nach dem ersten Flug wird die Verbrennung wie in Abschnitt 6 beschrieben überprüft. Die Einlaufprozedur muss immer wiederholt werden, nachdem eines oder mehrere der folgenden Teile ausgetauscht wurden: Kolben, Kolbenringe, Zylinder, Kurbelwelle oder deren Hauptlager.

5. Ausschalten des Motors

Normalerweise wird der Motor mit dem roten Knopf auf der Spitze der Gasgriffbasis ausgeschaltet. Dieser Knopf muss gedrückt und gehalten werden, bis der Motor komplett steht, da er sonst erneut anspringen kann. Dieser Knopf erzeugt einen Massenschluss der Zündspule, sobald er betätigt wird. Eine z.B. durch Vibrationen unterbrochene Leitung führt also nicht dazu, dass der Motor ausgeht, sondern dazu, dass er sich nicht mehr ausschalten lässt. Daher sollte der Ausschalter nach jedem Anlassen des Motors durch kurzes Drücken überprüft werden. Falls der Motor sich einmal nicht auf diese Weise ausschalten lässt, gibt es alternativ folgende Möglichkeiten. Den Chokehebel schließen, was zum sofortigen absaufen des Motors führt. Vorsicht beim hinein greifen zum Vergaser! Oder den Benzinschlauch abknicken und halten, es dauert dann allerdings einige Zeit, bis der Motor ausgeht. Es kann auch der Kerzenstecker abgezogen werden, allerdings besteht hierbei die Gefahr einen unangenehmen Stromschlag von der Zündspule zu bekommen.

6. Verbrennung und Gemischbildung

Um die Verbrennung zu kontrollieren, schalte den Motor aus, nachdem er einige Minuten unter Belastung gelaufen ist. Schraube die Zündkerze mit dem passenden Kerzenschlüssel heraus und überprüfe die Färbung. Das Porzellan um die Elektrode soll einen hellbraune Farbe aufweisen. Ist es dunkelbraun bis schwarz, so läuft der Motor zu fett, ist es hellgrau bis weis, oder bilden sich Glasartige Ablagerungen, so läuft der Motor zu mager und damit zu heiß. Falls die Färbung der Kerze nicht auf eine Einwandfreie Verbrennung hinweist, darf der Motor nicht mehr verwendet werden und muss zur Einstellung oder Reparatur zu einem autorisierten Mechaniker gebracht werden.

7.Reinigung

Reinige den ausgeschalteten und kalten Motor mit einem feuchten Lappen mit neutralem Reiniger. Es dürfen keine Säuren oder Laugen verwendet werden, da sie den Motor beschädigen können.

8. Transport

Achtung: Trage oder Transportiere den Motor nur, wenn er abgekühlt ist, um Verbrennungen zu vermeiden. Wenn der Motor in einer horizontalen Position transportiert wird, dann stecke den Stöpsel auf das Entlüftungsrohr des Getriebes, da dort sonst Öl austreten kann. Transportiere den Motor nur mit vollständig entleertem Tank und lasse ihn so lange laufen, bis er von selbst ausgeht. So kann kein Benzin Auslaufen oder Verdunsten, was sehr feuergefährlich und ungesund ist.

9. Gewöhnliche Wartungsarbeiten

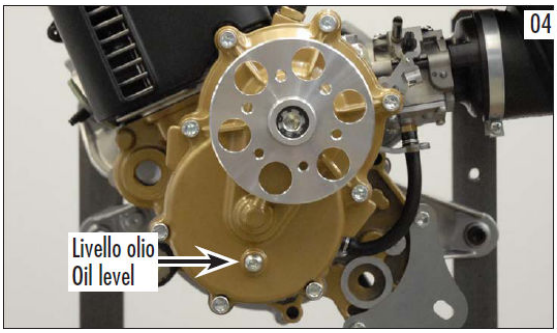
Achtung: Alle Wartungsarbeiten dürfen nur von qualifizierten Mechanikern durchgeführt werden. Wenn die Vorgehensweise bei den unten aufgeführten Wartungsarbeiten unklar ist, empfehlen wir, den Motor dafür zu einem autorisierten Polini-Händler zu bringen. Befolge die unten aufgeführten Wartungsarbeiten sorgfältigst!
Wartungen und Pflege, die für die beste Laufleistung des Motors notwendig sind, müssen regelmäßig wie beschrieben vorgenommen werden. Alle unten erwähnten Aufgaben können einfach durchgeführt werden, wenn die Anleitung dazu befolgt wird. Für die turnusmäßigen Services musst du dich an deinen Polini-Vertragshändler wenden. Bestehe auf Polini-Originalteile beim Austausch defekter oder verschlissener Teile. Die vorgesehenen Service-Intervalle der einzelnen Bauteile findest du in Abschnitt 12.

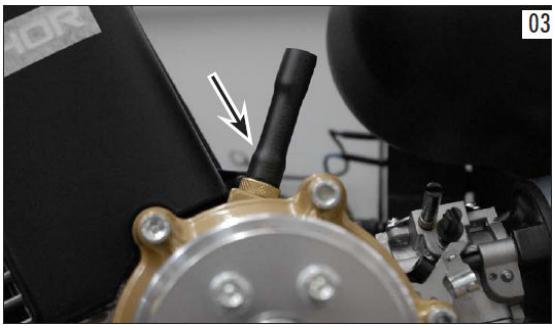
9.1 Demontage und Reinigung des Luftfilters

Ein verschmutzter Luftfilter ist einer der Hauptgründe für eine schlechte Motorleistung. Reinige den Filter regelmäßig oder tausche ihn aus. Löse die Klammern und die vier Kreuzschlitzschrauben, entferne die Filterabdeckung und nehme den Filter heraus. Wasche den Filter mit Wasser und milder Seife. Nach dem Spülen, Auswringen und Trocknen des Filters muss er mit Luftfilteröl benetzt werden. Reinige das Filtergehäuse mit einem Tuch und überprüfe es auf Fremdkörper. Jetzt können alle Teile in umgekehrter Reihenfolge wieder montiert werden. Achte besonders auf die vier Riegel, die den Filter in Position halten und ziehe die vier Schrauben fest. Wasche den Filter höchstens zwei bis drei mal, dann muss er erneuert werden.
Achtung: Wenn der Filter zusätzlich zum normalen Dreck mit feinem Staub zugesetzt ist, muss er ersetzt werden. Dreckige Luftfilter erhöhen den Ansaugwiderstand und verringern die Motorleistung bei erhöhten Ablagerungen. Entfernte oder gerissene Filter lassen Verschmutzungen in den Motor eindringen, können den Motor zu mager laufen lassen und führen zu einem extrem erhöhten Verschleiß!

9.2 Überprüfen des Ölstandes im Getriebe

Diese Arbeiten sollen am kalten Motor erledigt werden. Der Motor muss sich in der normalen stehenden Position befinden. Dann wird die Ölstandschraube (siehe Bild 4) am Untersetzungsgetriebe gelöst. Das Getriebeöl soll bis zur Unterkannte der Bohrung reichen. Wenn zu viel Öl im Getriebe ist, so läuft es durch die Bohrung ab, bis der passende Ölstand erreicht ist. Das Öl muss in einem geeigneten Gefäß aufgefangen und angemessen entsorgt werden. Wenn zu wenig Öl im Getriebe ist, dann fülle Öl durch die Belüftungsschraube (siehe Bild 3) oben am Getriebe nach, bis der passende Ölstand erreicht ist. Nach der Kontrolle werden die Schrauben wieder festgezogen. Zum Wechsel oder Nachfüllen muss API-GL4 (SAE 80-W90) Öl verwendet werden!





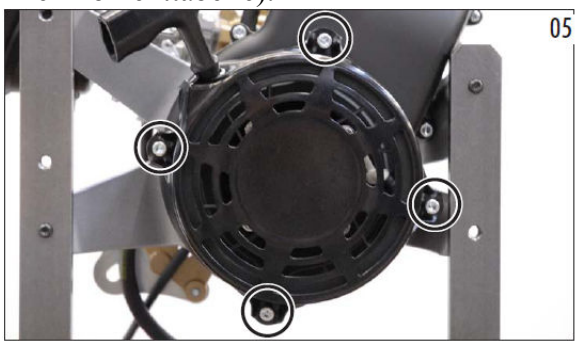
9.3 Wechsel des Getriebeöls

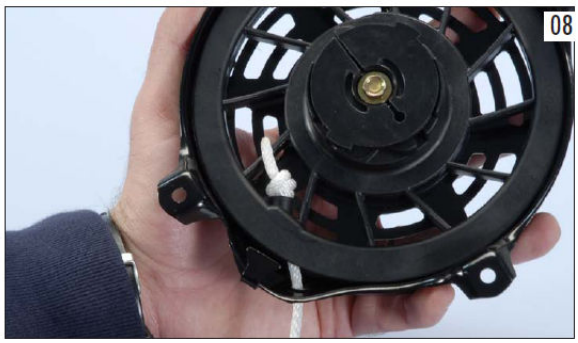
Diese Arbeiten sollen am kalten Motor erledigt werden. Der Motor muss sich in der normalen stehenden Position befinden. Löse die Ablassschraube an der Unterseite des Getriebegehäuses. Fange das Öl mit einem geeigneten Gefäß auf und entsorge es fachgerecht. Warte, bis das Öl komplett ausgelaufen ist und kippe den Motor etwas seitlich, um das Öl komplett ablaufen zu lassen, falls erforderlich. Schraube die Ablassschraube wieder fest und löse den Belüftungsstopfen oben am Getriebe. Fülle 25ccm (ml) API-GL4 Getriebeöl nach und Schraube den Belüftungsstopfen wieder fest.

Achtung: Kein Öl in die Umwelt gelangen lassen, sondern fachgerecht in der entsprechenden Sammelstelle entsorgen

9.4 Auswechseln des Starterseils

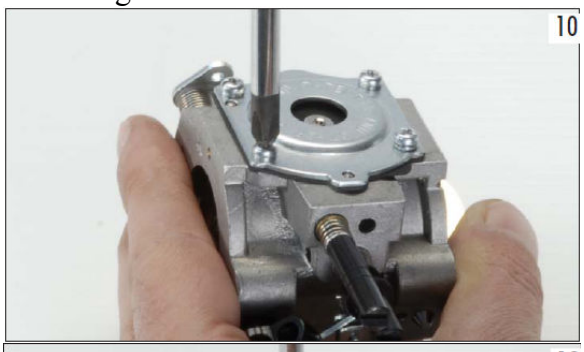
Demontiere die Starterspule vom Motor, löse dazu die vier Befestigungsschrauben (siehe Bild 5). Entferne das verschlissene Seil. Achtung: Die Feder wird sich bis zur vollen Entspannung auswickeln. Halte sie fest und lasse sie sich langsam entspannen, um Beschädigungen oder Verletzungen zu vermeiden. Bereite das neue Seil vor und machen an einem Ende einen Knoten in das Seil. Nachdem das alte Seil entfernt wurde, halte das Gehäuse und drehe die Seilspule 5 Umdrehungen gegen den Uhrzeigersinn (siehe Bild 5). Drehe die Spule so weit, bis die Löcher in der Spule und im Gehäuse sich decken (siehe Bild 7). Ziehe nun das neue Seil von innen mit dem Ende ohne Knoten durch beide Löcher, bis der Knoten ansteht. Jetzt kannst du das Seil vorsichtig und langsam durch die vorgespannte Feder aufspulen lassen. Jetzt wird noch das freie Seilende durch den Startergriff gefädelt und mit einem Doppelknoten gesichert (siehe Bild 9). Der Anlasser kann jetzt wieder auf den Motor montiert werden. Ziehe die vier M5 Schrauben an (6Nm, siehe Drehmomenttabelle).

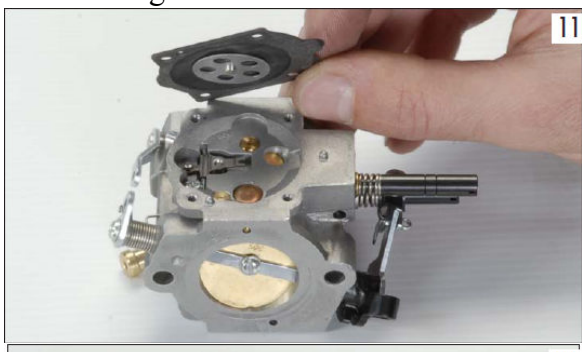


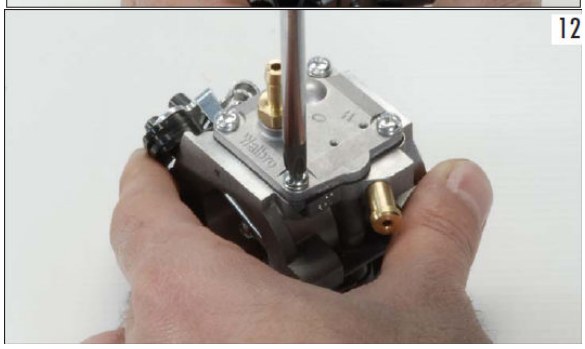


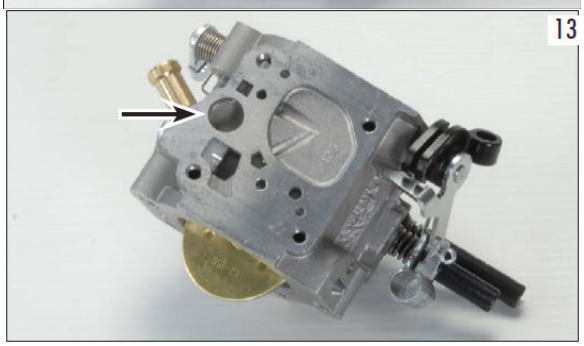
9.5 Auswechseln der Vergasermembranen

Entferne den Luftfilter, in dem du die Schelle mit einem Schraubenzieher öffnest. Entferne den Gaszug, die Zusatzfeder, den Benzinschlauch und den Unterdruckschlauch. Löse die beiden Inbusschrauben und nehme den Vergaser vom Motor. Auf einer sauberen ebenen Fläche kann nun der Membrandeckel mit den vier Schrauben gelöst werden (siehe Bild 10-13)). Vergewissere dich, das unter der Membran und am Deckel keine Verschmutzungen sitzen oder entferne sie ggf. vorsichtig. Jetzt kann die neue Membran mit neuer Dichtung montiert werden.









Achtung: Der Vergaser besteht aus sehr vielen kleinen und empfindlichen Teilen, Federn, Blechen und Düsen. Diese sollten nicht berührt oder verändert werden.

10.Spezielle Reparaturen

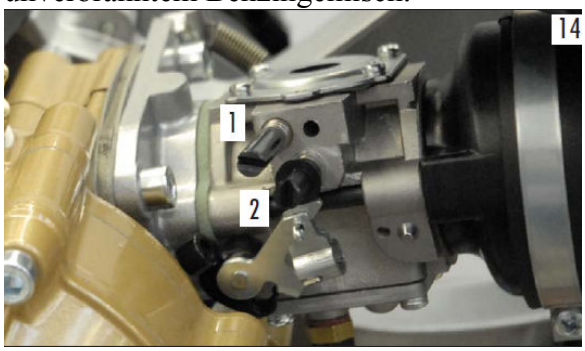
Das folgende Kapitel befasst sich mit Einstellungs- und Reparaturarbeiten. Es wurde in Übereinstimmung mit der neuesten Entwicklung dieser Motorenserie verfasst. Wir behalten uns vor, den Motor technisch zu verändern, ohne diese Reparaturanleitung zu überarbeiten. Diese Anleitung enthält keine allgemeinen Arbeitshinweise und auch keine Auflistung von Sicherheitsvorschriften. Es wird vorausgesetzt, dass nur spezialisierte Mechaniker die folgenden Arbeiten übernehmen.

10.1 Leerlaufeinstellung

Achtung: Diese Einstellarbeiten müssen von einem Fachmann vorgenommen werden. Der Motor wird mit einer Standardeinstellung ausgeliefert. Bestimmte Wetterbedingungen oder Höhenlagen können ein nachjustieren erforderlich machen.

Der Vergaser hat zwei Schrauben (siehe Bild 14), mit denen der Leerlauf eingestellt wird (siehe

Bild 14). Mit Schraube 1 wird die Kraftstoffmenge im Leerlauf eingestellt, also das Leerlaufgemisch, während Schraube 2 (Kegelförmig) den Spalt der Drosselklappe, also die Luftzufuhr reguliert. Die Standardeinstellung wird erreicht, in dem man Schraube eins gefühlvoll ganz einschraubt, bis sich der erste Widerstand spüren lässt. Aus dieser Stellung wird die Schraube eine ganze und eine viertel Umdrehung geöffnet. Von dieser Standardeinstellung ausgehend wird der Leerlauf mit einem Zusammenspiel beider Schrauben eingestellt, die Leerlaufdrehzahl sollte 1600-1800 UPM betragen. Ein hineindrehen der Schraube 1 lässt den Leerlauf magerer werden und die Drehzahl erhöht sich, bis das Gemisch zu weit abmagert, ein herausdrehen macht den Leerlauf fetter, die Drehzahl nimmt ab. Bei einem zu mageren Leerlauf stirbt der Motor ab, wenn man schlagartig Gas gibt, oder nimmt das Gas nur zögerlich an, ist der Leerlauf zu fett, so wird die Drehzahl von Vollgas kommend im Leerlauf sehr niedrig und der Motor riecht im Leerlauf nach unverbranntem Benzingemisch.



10.2 Überprüfung und Auswechseln des Flatterventils

Demontiere den Vergaser, wie unter 9.5 beschrieben. Löse die vier Inbusschrauben des Ansaugstutzens und nimm den Ansaugstutzen ab. Entferne das Flatterventil und überprüfe, ob die Ventilplättchen sich in gutem Zustand befinden. Falls nicht, ersetze das Ganze Flatterventil. Montiere alles wieder in umgekehrter Reihenfolge und achte besonders auf den korrekten Sitz aller Dichtungen. Selbst das kleinste Leck im Ansaugsystem verursachen erhebliche Motorprobleme!

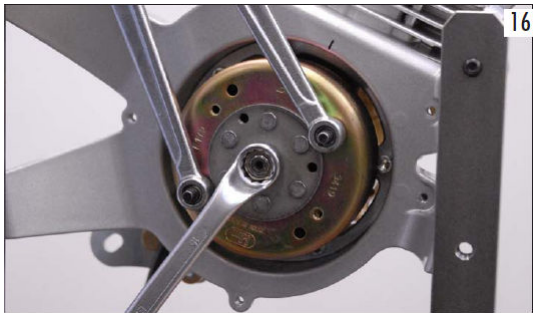
10.3 Wartung am Auspuffsystem

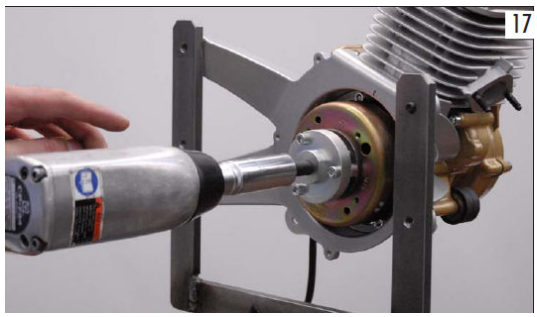
Entferne das Sicherungsseil an den Auspufffedern und präge dir seine Verlegung ein oder skizziere sie, damit du es später wieder korrekt montieren kannst (siehe Bild 15). Entferne die Federn mit einem geeigneten Werkzeug. Löse die zwei Schrauben, die den Auspuff halten und nimm ihn vom Motor ab. Der Auslassstutzen soll am Zylinder verbleiben! Löse die zwei Schrauben, die den Dämpfer halten und nehme ihn vom Auspufftopf ab. Bohre die Nieten am Schalldämpfer mit einem 5mm Bohrer auf und entferne die zwei Schalen. Entferne die Dämmwolle und reinige den Schalldämpfer. Umwickle das perforierte Rohr mit neuer Dämmwolle, sie muss gut komprimiert sein. Füge die Teile wieder zusammen und verniete sie mit neuen Stahlblindnieten. Reinige den Topf und Baue die Teile wieder zusammen, wobei die Gummilager ausgetauscht werden müssen. Ersetze auch die Silentblöcke der Hauptbefestigung und die O-Ringe am Übergang zum Stutzen. Dieser wird vor der Montage mit etwas hochtemperaturbeständigem Graphitfett eingeschmiert. Überprüfe den Zustand der Federn und ersetze ei, wenn erforderlich. Montiere die Federn und das Sicherungsseil. Führe es durch alle Federn und deren Ösen und schleiße es zu einem Ring (siehe Bild 15).

Achtung: Verwende bei der Montage Schraubensicherung (Loctite 243) an allen Auspuffschrauben, an den Muttern auf den Stehbolzen des Auslassstutzens, falls diese gelöst wurden, Loctite 270.

10.4 Demontage des Schwungrades mit Zündung

Entferne den Anlasser, beide Teile des Lüftergehäuses und das Lüfterrad. Das Schwungrad muss mit einem passenden Werkzeug gegengehalten werden, um die Mutter auf der Kurbelwelle zu lösen (siehe Bild 16). Um das Schwungrad von der Kurbelwelle abzuziehen wird der Abzieher (Teilenummer 928.695.002, Bild 17) benötigt. Befestige die drei Schrauben mit den drei Abstandhaltern zwischen Abzieher und Schwungrad. Wir empfehlen die Verwendung eines Schlagschraubers, um die zentrale Schraube des Abziehers zu betätigen, da sich das Schwungrad so besser von der Kurbelwelle löst.





10.5 Überprüfung der Zündung und der Zündspule

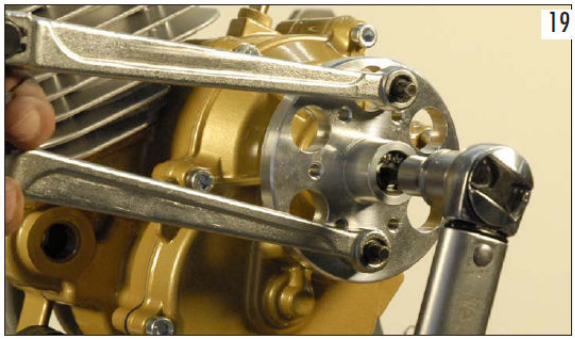
Um mit einem Multimeter die Funktion der Zündung und der Zündspule zu testen, werden folgende Widerstände gemessen: Bei der Zündung muss der Widerstand zwischen dem rotem / schwarzem Kabel und dem blauen Kabel zwischen 200 und 500 Ohm liegen. Der Widerstand der Zündspule zwischen dem Zündkerzenkabel und dem schwarzen Kabel muss 3500-7000 Ohm betragen. Andernfalls sind die entsprechenden Teile zu ersetzen.

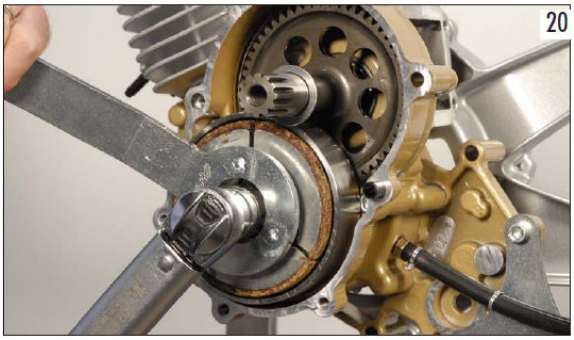
10.6 Montage des Zündschwungrades

Achte auf den korrekten Sitz der Passfeder in der Kurbelwelle und schiebe das Schwungrad auf. Schraube die zentrale Mutter auf und ziehe sie mit einem Drehmomentschlüssel fest (40Nm, siehe Drehmomenttabelle). Zum gegenhalten des Schwungrades wird ein passender Schlüssel benötigt, der in die Bohrungen am Schwungrad eingreift (sieh Bild 16). Montiere das Lüfterrad, in dem du die vier Stehbolzen eindrehst, sichere sie mit mittelfester Schraubensicherung und bringe die beiden Platten übereinander an, achte dabei auf die Richtung der Zähne auf den Platten (siehe Bild 18).

10.7 Demontage des Untersetzungsgetriebes und der Fliehkraftkupplung

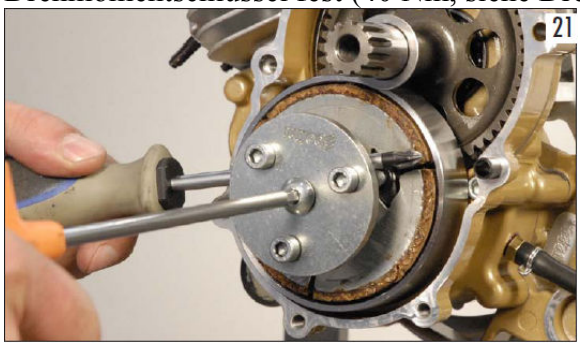
Entferne die Propellernabe, in dem du die zentrale Mutter löst (siehe Bild 19). Lasse das Öl aus dem Getriebe ab, indem du die untere Ablassschraube löst, wie in 9.3 beschrieben. Löse die acht Schrauben am Kurbelgehäuse und nimm das Getriebe ab. Löse die zentrale Mutter an der Kupplung mit dem Werkzeug Nummer 144.695.006 (siehe Bild 20). Ziehe die Kupplung mit dem Abzieher (Teilenummer 144.695.004) ab, indem du die drei Schrauben und die zentrale Schraube eindrehst, verwende dabei einen Schraubenzieher, um das ganze am Mit drehen zu hindern. Achte auf die Passfeder in der Kurbelwelle! Jetzt kann die Kupplungsglocke und die Getriebewelle entfernt werden.

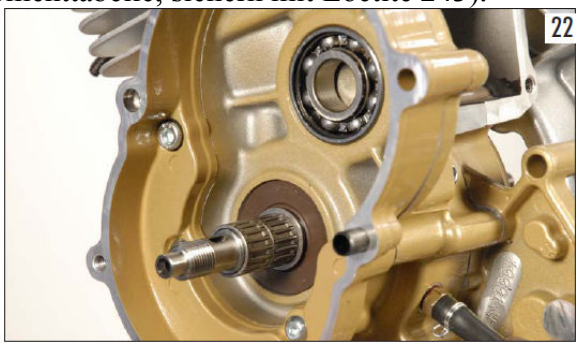




10.8 Wartung und Montage des Untersetzungsgetriebes und der Fliehkraftkupplung

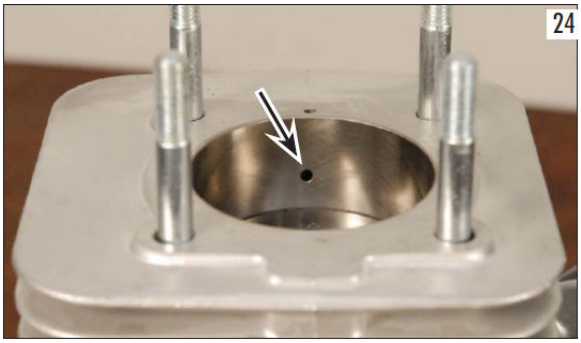
Überprüfe den Verschleiß der zwei Nadellagerund ersetze sie gegebenenfalls (siehe Bild 22). Platziere das Untersetzungsgetriebe auf das obere Lager und die Glocke auf die Nadellager. Lege die Beilagscheibe auf die Welle, mit der konvexen Seite zum Motor (die Scheibe sollte vor jeder Montage gewechselt werden). Setze die Passfeder in ihren Schlitz in der Kurbelwelle und setze die Kupplung auf. Schraube die zentrale Mutter auf und ziehe sie mit dem Drehmomentschlüssel fest (60 Nm, siehe Drehmomenttabelle, siehe Bild 20).Montiere den Gehäusedeckel mit einer neuen Dichtung, achte auf die beiden Passstifte. Schraube die acht Schrauben mit mittelfester Schraubensicherung ein und ziehe sie mit dem Drehmomentschlüssel fest (8Nm, siehe Drehmomenttabelle). Schiebe den O-Ring auf die Welle, dann die Buchse mit der innenliegenden Fase zum O-Ring zeigend (siehe Bild 23). Setze die Propellernabe auf und Schraube sie mit dem Drehmomentschlüssel fest (40 Nm, siehe Drehmomenttabelle, sichern mit Loctite 243).





10.9 Demontage der Zylindergruppe

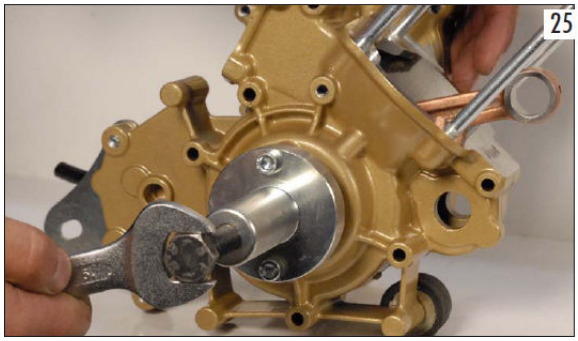
Entferne den Seilzugstarter und beide Seiten des Lüftergehäuses. Entferne das Auspuffsystem (siehe Abschnitt 10.3). Löse die vier Zylinderkopfmuttern und nehme den Kopf und den Zylinder ab. Jetzt können die Teile getauscht oder gereinigt werden, die es erfordern. Reinige den Kopf sorgfältig von allen Kohleablagerungen und Reinige die Dekompressionsbohrung (siehe Bild 24). Reinige alle Teile vor der Montage gründlich mit Verdünner o.ä. und blase sie mit Druckluft ab. Dann öle die Zylinderwandungen und alle beweglichen Teile mit Zweitaktöl ein. Baue den Kolben so ein, dass der Pfeil zum Auslass zeigt. Achte darauf, dass die Kolbenringe perfekt ohne Spiel und ohne zu klemmen in ihren Nuten sitzen. Setze den Zylinder auf, ohne die Kolbenringe im Kolben. Drehe die Kurbelwelle und überprüfe, ob sich alles problemlos bewegen lässt, falls nicht, suche den Fehler. Dann nimm den Zylinder wieder ab, baue die Fußdichtung und die Kolbenringe ein und montiere Zylinder und Kopf mit den dazugehörigen Dichtungen. Ziehe die Zylinderkopfmuttern wechselnd über Kreuz mit dem Drehmomentschlüssel fest (14 Nm, siehe Drehmomenttabelle). Dann montiere alle vorher demontierten Teile.

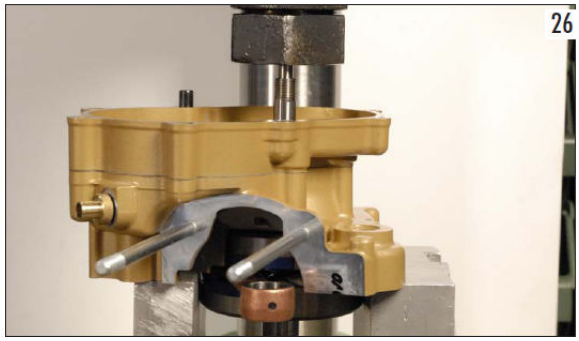


Achtung: Wenn der Kolben getauscht wird, so achte auf die richtige Passung mit dem Zylinder, meist mit einem Buchstaben auf dem Kolben vermerkt!

10.10 Öffnen des Kurbelgehäuses

entferne alle Anbauteile, auch den Zylinder und den unteren Rahmen vom Kurbelgehäuse. Löse alle Schrauben des zentralen Kurbelgehäuses und versichere dich noch einmal, dass alle Schrauben entfernt wurden. Um das Kurbelgehäuse ohne Beschädigungen zu öffnen, ist es unbedingt erforderlich, den passenden Abzieher zu verwenden (Teilenummer 928.695.001). Die zwei Schrauben werden in das Kurbelgehäuse eingedreht und die Gehäusehälften dann durch Eindrehen der zentralen Schraube getrennt. Sie wird so weit eingedreht, bis die Hälften vollständig getrennt sind!





10.11 Erneuern der Kurbelwellenlager und Zusammenbau des Kurbelgehäuses
Heize das Gehäuse auf 130-140°C auf. Wenn die Gehäusehälften mit den Lagern nach unten in den Ofen gelegt werden, sollten die Lager beim Erwärmen von selbst aus ihren Sitzen fallen. Andernfalls können sie mit vorsichtigen Schlägen mit einem Dorn aus dem Lagersitz geklopft werden. Die neuen Lager werden im Gefrierfach gekühlt und gleiten dann leicht in ihre Sitze. Vergewissere dich, dass sie fest im Grund des Sitzes anstehen. Warte nun einige Minuten, bis sich die Lager erwärmen und das Gehäuse abkühlt, damit sie fest sitzen. Jetzt kann die Kurbelwelle eingesetzt und die beiden Gehäusehälften mit einer neuen Dichtung zusammengefügt werde. Achte hierbei auf das Vorhandensein und den richtigen Sitz der Passstifte. Ziehe alle Gehäuseschrauben mit dem Drehmomentschlüssel an (8Nm, siehe Drehmomenttabelle). Nach dem alle Schrauben festgezogen wurden, sollten die Kanten der Kurbelwelle ein bis zwei mal mit einem weichen Hammer angeschlagen werden, damit sich die Kurbelwelle und das Gehäuse besser setzt. Überprüfe, ob sich die Kurbelwelle leicht und ohne Widerstand drehen lässt. Nun können alle anderen teile wieder montiert werden.

10.12 Einstellen der Fliehkraftkupplung
Die Kupplung ist werkseitig so eingestellt, dass sie bei ca. 4000 UPM einkuppelt. Wenn dieser Wert verändert werden soll, so kann man ihn an den drei Muttern der Kupplung einstellen. Fester stellen erhöht die Einkuppeldrehzahl, lösen der Muttern setzt sie herab.
Achtung: Alle drei Muttern müssen exakt gleich weit verstellt werden. Wir empfehlen, jeweils nur eine viertel Umdrehung zu verstellen und danach den gewünschten Effekt zu überprüfen.

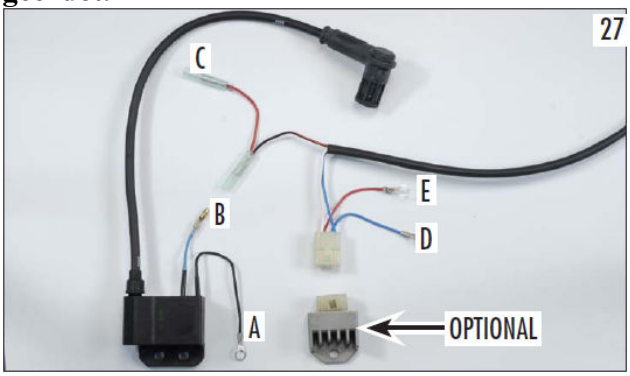
11.Sonstiges

Einbau und Versand des Motors
Der Motor darf nur wie abgebildet in den Rahmen eingebaut werden. Zum Versand für eventuelle Garantieleistungen muss er in einem Rahmen verschraubt verschickt werden, um Beschädigungen zu vermeiden. Der Motor wird mit den vier Silentblöcken mit dem Rahmen verschraubt, die Gummilager sind zusätzlich mit einem Gurtband hintersichert.

Achtung: der Luftfilter muss mit einem Kabelbinder am Rahmen gesichert werden, da er sich sonst drehen und in den Propeller gelangen kann.

11.1 Elektrische Anschlüsse
Die Zündelektronik ist am Rahmen mit zwei Schrauben befestigt. Das schwarze Kabel (A) mit Öse und das hellblaue Kabel mit Öse (D) werden am Rahmen geerdet. Das Hellblaue Kabel aus der Spule (B) wird mit dem rot-schwarzen Kabel vom Stator verbunden. Am Stator ist ein Stecker, am dem ein Spannungsregler angeschlossen werden kann. In diesem Fall liegt am roten Kabel mit Öse (E) eine konstante 12V Spannung an, wenn der Motor läuft. Wenn der Spannungsregler nicht benötigt wird, wird das Kabel und der Stecker am Rahmen befestigt.

Das andere rot-schwarze Kabel (C) wird durch den Ausschalter des Motors am Gasgriff geerdet.

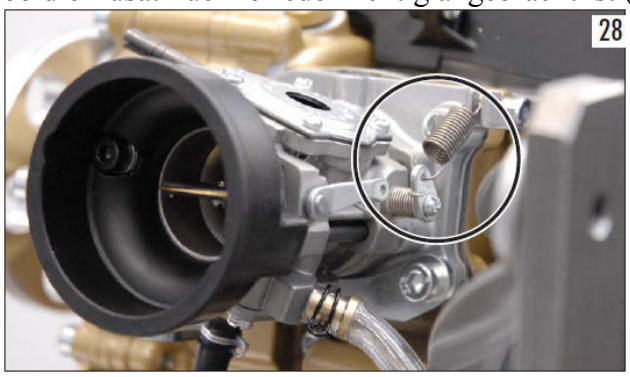


11.2 Kraftstoffsystem

Im Tank befindet sich ein Pendel mit einem Porex-Filter, durch den der Kraftstoff angesaugt wird. Durch einen weiteren Papierfilter gelangt er zum Vergaser. Der Schlauch muss überall Luft- und Benzindicht angeschlossen sein. Achte darauf, das der Benzinschlauch nirgendwo scheuert und keinesfalls den Auspuff oder andere heiße oder bewegliche Teile berührt. Am Tank ist ein weiterer Schlauch angeschlossen, der zur Belüftung dient. Dieser darf nicht verschlossen werden, da sich sonst im Tank ein Unterdruck bildet und der Motor nach kurzer Zeit ausgeht. Über diesen Schlauch kann im Tank ein Überdruck erzeugt werden, um die Benzinleitung zu entlüften.

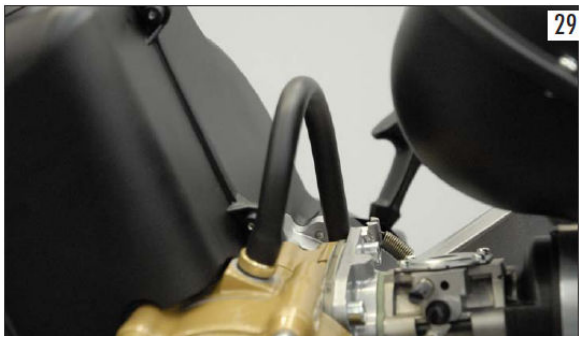
11.3 Gasgriff

Der Gasgriff Bowdenzug des Gasgriffes ist am Vergaser angebracht und das Massekabel des Ausknopfes an der Zündeinheit angeschlossen. Es ist sehr wichtig zu kontrollieren, ob sich der Gasgriff zuverlässig zurückstellt, da der Motor sonst auf Vollgas hängenbleiben kann. Überprüfe, ob die Zusatzrückholfeder richtig angebracht ist (siehe Bild 28).



11.4 Untersetzungsgetriebe

Der Motor wird mit befülltem Getriebe ausgeliefert. Nach dem erhalt sollte der Ölstand wie unter 9.2 beschrieben, geprüft werden. Für die Funktion der Kupplung ist es essentiell, das nur API-GL4 Ö, verwendet wird! Wenn die Entlüftungsschraube zum Transport mit einem Schlauch verschlossen war, so muss dieser entfernt werden (siehe bild 29)



11.5 Zündkerze

Die Zündkerze wird mit einem Drehmoment von 20Nm (siehe Drehmomenttabelle) in den Zylinderkopf eingeschraubt. Füge dann den Kerzenstecker in die Dichtungsbuchse und diese dann in das Loch im Lüftergehäuse. Achte auf den richtigen Sitz aller Teile (siehe bild 30).

11.6 Propeller

Verwende nur Propeller, die mit dem Thor 100 geprüft wurden. In Deutschland muss der Motor eine Lärmmessung absolviert haben, auf die der Propeller großen Einfluss hat. Der Motor darf nur mit in der Lärmmessung geprüften Propellern geflogen werden. Die Verwendung eines zu flach angestellten Propellers kann ein überdrehen des Motors und damit erhebliche Schäden zur folge haben. Ein zu steil angestellter Propeller kann ein überhitzen des Motors hervorrufen. Der Motor muss bei Vollgas eine Drehzahl von 8900-9100 UPM erreichen.

Kontrollen und Wartungsarbeiten	
Vor jedem Flug	Überprüfe den festen Sitz aller Teile, Schrauben und Muttern
	Überprüfe den zustand aller Gummilager
Nach den ersten 10 Stunden	Wechsle das Getriebeöl
	Überprüfe die richtig Vergasereinstellung /Verbrennung
Alle 25 Stunden	Ersetze die Zündkerze
	Reinige den Luftfilter
	Wechsle das Getriebeöl
	Ersetze die Auspufffedern
Alle 100 Stunden oder järhlich	Ersetze den Luftfilter
	Ersetze das Anlasserseil
	Reinige den Vergaser und ersetze die Membranen
	Ersetzte die Gummilager
	Ersetze Benzinschläuche und Filter
	Ersetze die Flatterventile
Alle 100 Stunden	Überprüfe kolben und Kolbenringe
	Ersetze den Kolbenbolzen und das Pleuellager
	Reinige Zylinderkopf und Dekompressionsloch
	Ersetze die Dämmwolle im Schalldämpfer
	Überprüfe den Verschleiss von Kupplung und Kupplungsglocke
Alle 200 Stunden	Ersetze Kolben und Kolbenringe
Alle 400 Stunden	Ersetze alle Lager und Dichtungsringe
	Ersetze die Kurbelwelle

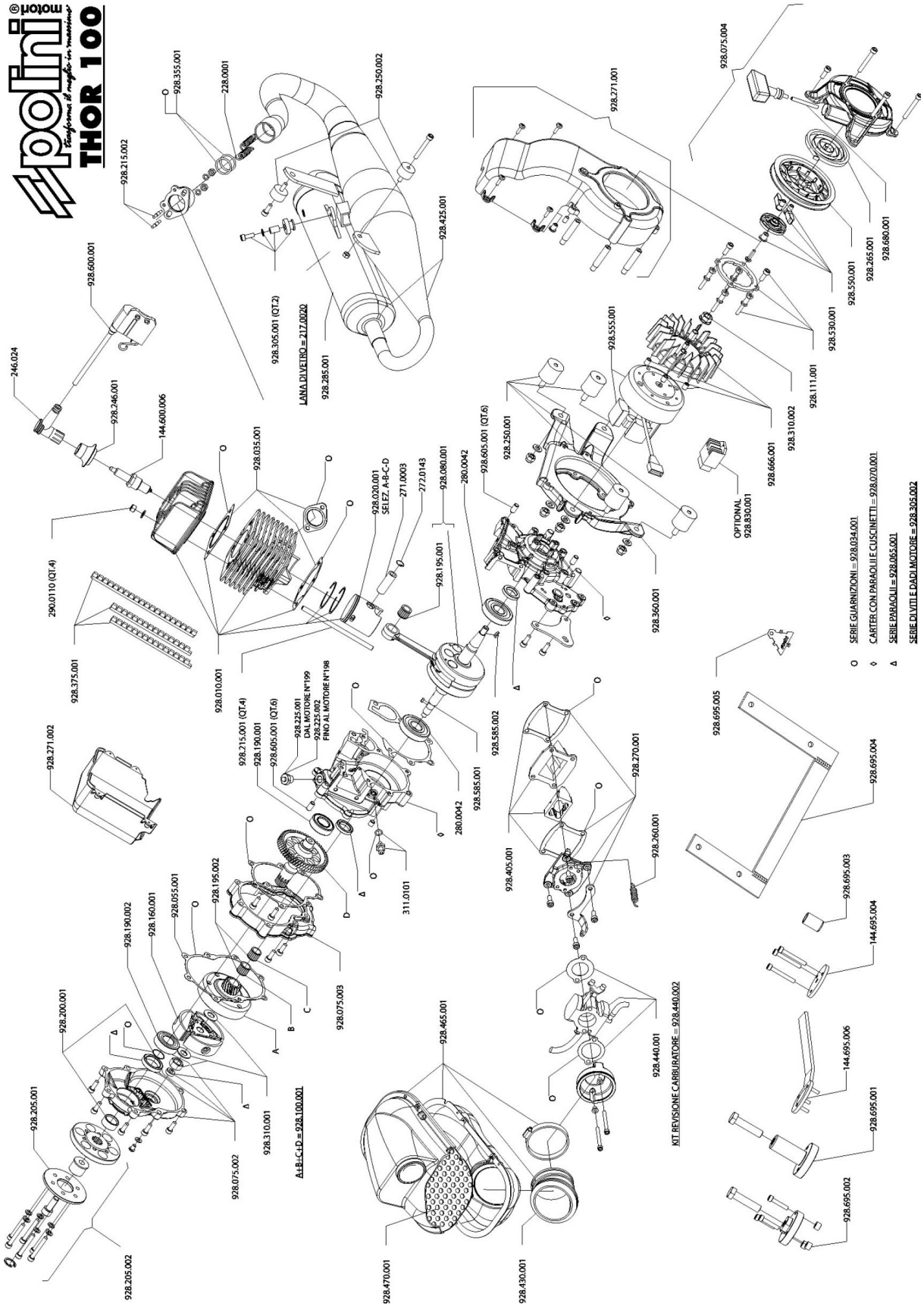
Anzugsdrehmomente für Schrauben und Muttern			
Position	**Gewinde**	**Dreh-moment in Nm**	**Sicherung**
Standardschrauben und Muttern	M5	6	Loctite 243 oder Polystop-Muttern
	M6	10	
	M8	25	
	M10	45	
	M12	55	
Zylinderkopfmuttern	M7	14	keine
Kurbelwellenmutter Kupplungsseite	M12	60	keine
Kurbelwellenmutter Schwungradseite	M10	40	keine
Propellernabe zentrale Schraube	M10	40	Loctite 243
Zündkerze	-	20	keine
Kurbelwellengehäuse	M6	8	keine
Vergaserbefestigungsschrauben	M6	8	keine
Schrauben am Einlasskrümmer	M6	8	keine
Muttern auf Stehbolzen am Auslass	M6	10	Loctite 270
Schalldämpferbefestigungsschrauben	M8	15	Loctite 243
Auspufftopbefestigungsschrauben	M8	15	Loctite 243

Technische Daten Thor 100	
Polini Motor	Zwei-Takt Einzylinder
Kühlung	Zwangsgebläse
Bohrung und Hub	52mm / 52mm
Hubraum	110cm³
Leistung	20,5 PS bei 8900 UPM
Standschub bei 125cm Propeller	60 daN
Zylinder	Aluminium mit Gilnisil-Beschichtung
Verdichtung	12,5:1
Kolben	Aluminium mit zwei verchromten Ringen
Einlasssteuerung	Flatterventil im Kurbelgehäuse
Vergaser	Walbro Membranvergaser
Luftfilter	Airbox
Zündung	Elektronisch mit Stromerzeugung
Elektrische Leistung	80 Watt bei 5500 UPM
Zündkerze	NGK BR10EG
Kerzenstecker	5 Kiloohm Widerstand
Kraftstoff	Bleifreies Superbenzin 95-98 Oktan
Schmierung	2% vollsynthetische 2-Takt Öl im Benzin
Untersetzungsgetriebe	Schrägverzahnt im Ölbad, 1:3,43
Anlasser	Seilzugstarter mit autom. Seilrückholer
Kupplung	Fliehkraftkupplung im Ölbad
Auspuff	Resonanz mit Nachschalldämpfer
Verbrauch	2,7-3 Liter pro Stunde bei Reiseflug
Motorgewicht	11,8 kg
Propellerdrehrichtung	im Uhrzeigersinn in Flugrichtung / rechts

Fehlersuche bei Motorproblemen

Problem	Mögliche Ursache	Behebung
Der Motor springt nicht an, weil er kein Benzin bekommt oder schon zu viel Benzin bekommen hat **Benzingemisch im Motor?**	Kein Benzin im Tank	Tanken
	Das Benzin kommt nicht am Vergaser an	Leitungen prüfen, entlüften
	Altes oder falsches Benzin	Tank und Benzinleitungen leeren und frisches Benzin tanken
	Abgesoffener Motor	Mit Vollgas starten
		Zündkerze entfernen, Motor starten Kerze trocknen
	Vergaser defekt	Reinigen und prüfen, evtl. Membran ersetzen
Der Motor springt nicht an, weil er keinen Zündfunken bekommt **Funken an der Kerze?**	Kaputte Zündkerze	Kerze ersetzen
	Schwarze oder nasse Kerze	Kerze reiningen oder ersetzen
	Ausschalter defekt. Masseschluss	Leitungsystem überprüfen
	Zündkerzenstecker	festen Sitz prüfen
	Zündung defekt	Zündung, Spule und Verkabelung prüfen
Der Motor hat keinen stabilen Leerlauf	Falsche Leerlaufeinstellung	Leerlauf einstellen
	Dreck im Vergaser	Reinigen und prüfen, evtl. Membran ersetzen
	Defekte Zündkerze	Kerze ersetzen
Der Motor erreicht nicht die volle Leistung	Falsche Gemischbildung und Verbrennung	Vergaser einstellen
	Veraser defekt	Reinigen, prüfen, Membranen erneuern
	Das Flatterventil ist defekt	Plättchen oder das ganze Ventil ersetzen
	Schmutziger Luftfilter	Reinigen oder ersetzen
	Zugesetztes Abgassystem	Reinigen, Dämmwolle austauschen
Der Motor dreht im Leerlauf hoch	Falsche Leelaufeinstellung	Leerlauf einstellen
	Motor zieht Nebenluft	Dichtungen am Ansaugsystem ersetzen

10.Explosionszeichnung mit Ersatzteilnummern zur Teilebestellung



Nachprüfung des Gleitschirmantriebes

Der Gleitschirmantrieb muß spätestens alle zwei Jahre oder nach erreichen von 100 Betriebsstunden überprüft werden. Die Überprüfung muß vom Hersteller oder einem autorisierten Betrieb durchgeführt werden.
Der Gleitschirm ist entsprechend der Vorgaben des Gleitshirmherstellers zu überprüfen (z.B. DHV 2-Jahres-Check). Dabei sind unter Umständen höhere Werte für die Leinenfestigkeit anzusetzen, wenn der Schirm am Motor für einen höheren Gewichtsbereich zugelassen ist. Bitte informiere deinen Checkbetrieb über die Verwendung deines Schirmes. Es ist auch zu bedenken, dass die Leinenfestigkeit durch den Motorflug viel schneller abnimmt. Lasse die leinen daher regelmäßig stichprobenartig prüfen!

Rechtliche Grundlagen

Der Betrieb des Gleitschirmantriebes ist in Deutschland nur mit gültiger Fluglizenz im original zugelassenem Zustand und zugelassenem Gleitschirm (inklusive Kompatibilätprüfung des verwendeten Gleitschirmmusters mit diesem Antrieb) auf einem dafür zugelassenem Fluggelände zugelassen. In anderen Ländern können anderer Vorschriften gelten. Informiere dich darüber vor jedem Flug!

Checklisten

Vorflugkontrolle

Rahmen	Unbeschädigtheit, Komplett zusammengebaut, alle Sicherungen unbeschädigt
Käfig	Vollständig, Spannung des Netzes, keine losen Teile
Propeller	Orientierung, Anzugsmoment der Schrauben, Flucht, auf Beschädigung untersuchen, sauber Abstand zum Rahmen i.O?
Motor	Gummipuffer, Vergaserbefestigung, Auspuffbefestigungen, Sicherungen, nach losen Teilen untersuchen, auf Öllecks oder Ölspuren untersuchen
Tank	Dichtheit, Benzinfilter sauber, Benzinmenge, Gemischt 1:50 vollsyntetisches Öl
Gasgriff	Auf Knicke untersuchen, frei Bedienbar, Notaus (Kill-Switch) testen, wenn vorhanden
Gurtzeug	Gurte richtig angelegt, Verbindungspunkte geschlossen, Einstellungen korrekt
Rettungssystem	Verbindung in Ordnung, Splinte geschlossen, frei zugänglich, Kill-Switch ok
Motorlauf	Motor dreht im gesamten Drehzahlbereich ohne Stottern, nimmt Gas gut an, keine außergewöhnlichen Vibrationen, Notaus funktioniert
Pilot	Helm, Handschuhe, geeignete Kleidung und Schuhwerk.
Instrumente	Angeschaltet, funktionsbereit und richtig eingestellt
Gleitschirm	Leinen richtig sortiert, richtig eingehängt, Bremsen laufen frei, Schirm liegt korrekt

Startcheck

- Alle Gurte angelegt und korrekt verschlossen
- Helm geschlossen
- Funk an, Frequenz ok
- Gleitschirm richtig eingehängt
- Keine losen Bänder oder sonstigen losen Teile
- Bremsen korrekt in der Hand Verlauf ok, Schirm ok
- A-Tragegurt in der Hand
- Propellerraum frei
- Startstrecke frei
- Windrichtung stimmt
- Luftraum frei

Entsorgungsnachweis: Falls dein Miniplane irgendwann einmal ausgedient haben sollte und du ihn nicht mehr verwenden oder aufbereiten möchtest, so muss er fachgerecht in der entsprechenden Wertstoffsammelstelle entsorgt werden. Alternativ kannst du den Miniplane zur Entsorgung zu uns zurücksenden, wir kümmeren uns dann um die passende Entsorgung.

Zum Abschluss wünschen wir schöne und sichere Flüge mit deinem Gleitschirmmotor!

Dein Turnpoint-Team